

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

⑤

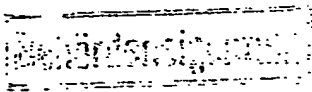
Int. Cl. 2:

B 65 G 33-24

⑥ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

F 16 J 15-44

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 25 05 554 A1

⑪

Offenlegungsschrift 25 05 554

⑫

Aktenzeichen: P 25 05 554.3

⑬

Anmeldetag: 10. 2. 75

⑭

Offenlegungstag: 14. 8. 75

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

11. 2. 74 USA 441078

⑤④

Bezeichnung: Vorrichtung zum Schutz von Dichtungen

⑦①

Anmelder: USS Engineers and Consultants, Inc., Pittsburgh, Pa. (V.St.A.)

⑦④

Vertreter: Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dr.-Ing.;
Stockmair, W., Dr.-Ing. Ae.E.; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.;
Jakob, P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Weil, E., Dr.;
Pat.-Anwälte, 8000 München u. 8990 Lindau

⑦②

Erfinder: Lauterbach, William Leo, Pittsburgh, Pa. (V.St.A.)

2505554

A. GRÜNECKER
DIPLOM.
H. KINKELDEY
DIPLOM.
W. STOCKMAIR
DIPLOM. - ABT. (CALTECH)
K. SCHUMANN
DR. RER. NAT. - DIPLOM. PHYS.
P. H. JAKOB
DIPLOM.
G. BEZOLD
DR. RER. NAT. - DIPLOM. CHEM.
MÜNCHEN
E. K. WEIL
DR. RER. DEC. ING.
LINDAU

8 MÜNCHEN 22
MAXIMILIANSTRASSE 49

10. Februar 1975

P 8959

USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC.
600 Grant Street, Pittsburgh, State of Pennsylvania, USA

Vorrichtung zum Schutz von Dichtungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schutz von Dichtungen und eine senkrechte Beschickungsschnecke, die mit einer solchen Vorrichtung versehen ist. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Stopfbüchsendichtung für einen Füllschacht mit einem Labyrinth zum Schutz vor warmem, reduziertem Erz.

Warmes, reduziertes Erz, das in eine Brikettierpresse eingeführt werden soll, wird in der Regel in den Walzenspalt von zwei Tandemwalzen mit gegenüberliegenden Formflächen einge-

509833/0723

führt, wie dies in der US-PS 3.077.634 dargestellt ist. Darin wird eine Brikettierpress beschrieben, die sich durch einen zylindrischen Zentralkörper mit V-förmigen Ausnehmungen zur Aufnahme von Formeneinsätzen auszeichnet. Solche zylindrischen Einheiten sind in Tandemanordnung angeordnet, so daß sich die Flächen zweier Formen einander gegenüberliegen, während sich die Zylinder drehen, und das Teilchenmaterial zusammenpressen, das zwischen sie fällt. Die Temperaturen des Gases betragen ungefähr 593 °C bis 760 °C (1100 °F bis 1400 °F). Kontinuierliche Einspeisung von Erz erfordert, daß eine Beschickungsschnecke dauernd das heiße Erz in das untere Ende eines Füllschachtes oder einer anderen kegelig geformten Vorrichtung drückt, die das Erz in den Walzenspalt leitet. Die Drücke und Temperaturen bei diesem Beschickungsvorgang sind notwendigerweise erheblich und führen zu beträchtlichem Verschleiß und Abrieb der Schnecke und zugehörigen Anlagenteile.

Ein besonders schwieriges Problem ist die Erosion und Zerstörung, die durch eine leichte Verdrehung der Welle der Beschickungsschnecke hervorgerufen wird, die ermöglicht, daß das äußerst stark schleifend und zerstörend wirkende Erz in den Spalt zwischen der Welle und den herkömmlichen Dichtpackungen eingezogen wird. Der schwerwiegendste Fehler der Packungen, die in der Regel bei einem solchen Anwendungsfall benutzt werden, ist ihre geringe Elastizität. Wenn die sich drehende Welle oder Schnecke unter Last Schwingungen ausführt oder ausgelenkt wird und die Packung etwas verformt, hat diese die Neigung, verformt zu bleiben, so daß dann, wenn sich die Welle gerade ausrichtet oder in ihre Ausgangsstellung zurückkehrt, ein Spalt zwischen der Packung und der Welle geöffnet wird, in den Material eintreten kann. Wenn warmes, reduziertes Eisenerz unter

Druck in den Spalt eintritt, zerstört es schließlich durch seine starke Schleifwirkung die Packung, so daß die Stopfbüchse schließlich undicht ist. Wenn dies geschieht, können aufgrund der pyrophoren Eigenschaften des reduzierten Eisenerzes Flammen aus der Stopfbüchse schießen.

Die Kosten für eine Instandsetzung der Packung und/oder der zugehörigen Stopfbüchse und des Nachziehringes sind hoch, und zwar nicht nur wegen des Zeit- und Materialbedarfs sondern auch deswegen, weil teure, zugehörige Anlagen stillstehen müssen.

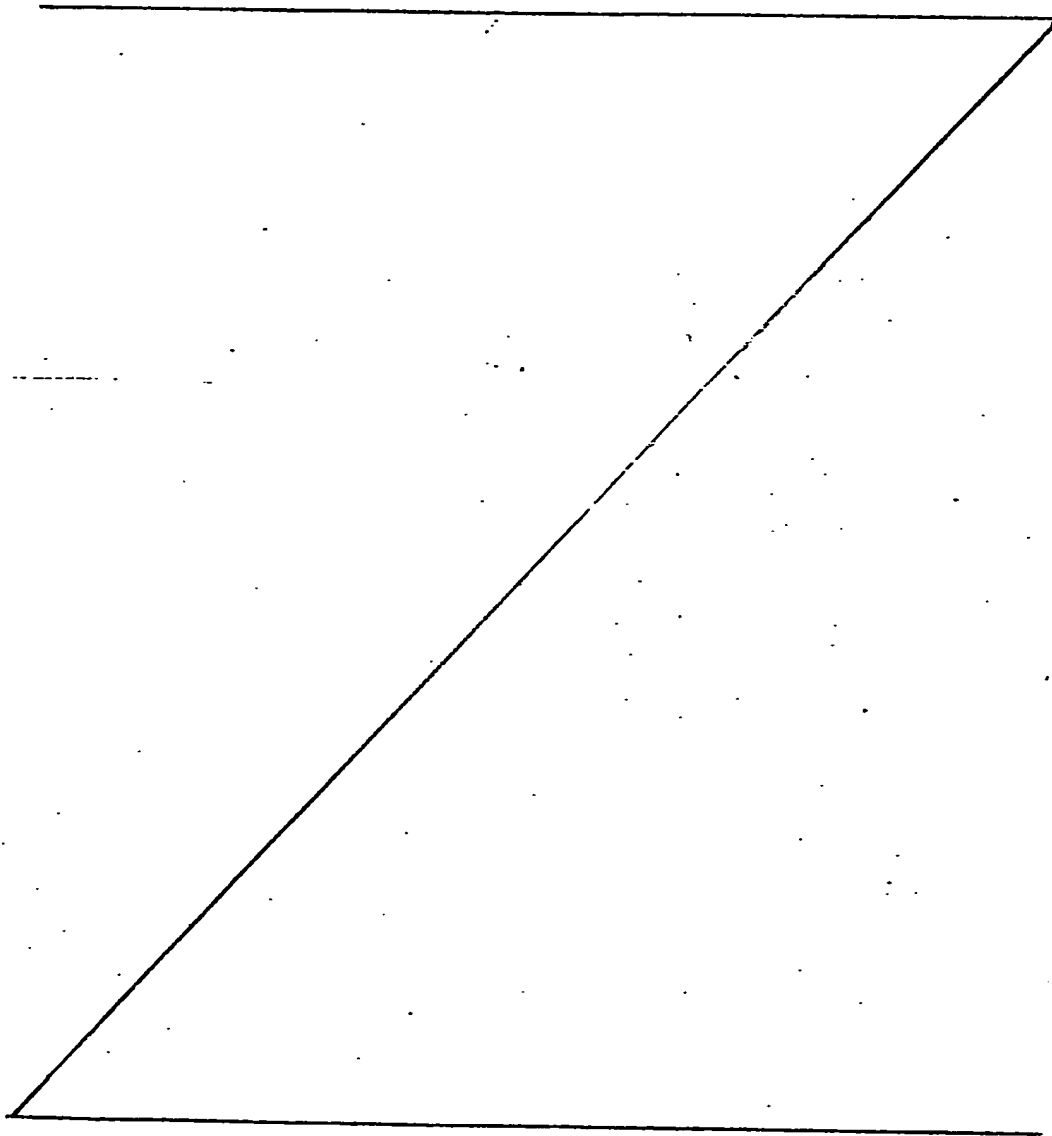
Es wurde nun festgestellt, daß die teuren und zeitraubenden Reparaturarbeiten an den Wellenpackungen einer Beschickungsschnecke zum Einspeisen von warmem, reduziertem Erz in eine Brikettierpresse dadurch kleinstmöglich gemacht werden können, daß ein Labyrinthelement eingebaut wird, das so ausgelegt ist, daß es warme Erzteilchen abweist. Dementsprechende, erfindungsgemäße Vorrichtungen und Beschickungsschnecken sind in den Ansprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung sieht ein ringförmiges Labyrinth um die Welle einer Beschickungsschnecke vor, durch das das Eindringen von warmem, reduziertem Eisenerz in die herkömmliche Wellenpackung verhindert wird. Eine zusätzliche Lagerhülse wird ferner zur Verhinderung einer Verformung der Packung benutzt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird zusammen mit einer bevorzugten Konstruktion des Lagers im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen senkrechten Längsschnitt durch einen Füllschacht, der das Lager und die Packung am oberen Ende der Welle der Beschickungsschnecke zeigt; und

Fig. 2 eine ausführliche Schnittdarstellung des Labyrinthelementes.



509833/0723

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Füllschacht bzw. Füllbehälter ruht ein Füllschachtgehäuse 1 auf unteren, am Umfang angeordneten Stützen. 2. Das Gehäuse 1 weist einen seitlichen Zufuhrkanal 3 für Material auf, in dem sich eine waagerechte Zufuhrschnecke 4 befindet. Aus dem Zufuhrkanal 3 eintretendes Material wird von einer senkrechten Beschickungsschnecke 5 mitgenommen, deren Welle 6 durch das Gehäuse 1 oben austritt. Das Füllschachtgehäuse 1 hat eine ungefähr konische Form und verengt sich am Boden auf ein Maß, das lediglich etwas größer als der Durchmesser der Beschickungsschnecke 5 ist. Die Beschickungsschnecke 5 kann selber zum unteren Auslaß 7 der Schachtbeschickungsvorrichtung hin im Durchmesser kleiner werden. Es ist erkennbar, daß kein Lager und keine Haltervorrichtung am unteren Ende der Welle 6 vorgesehen ist. Obwohl eine solche Vorrichtung selbstverständlich von Nutzen wäre, wird sie normalerweise bei warmem, reduziertem Erz nicht benutzt, da das Material eine sehr hohe Schleifwirkung hat und erhebliche Druck- und Wirkungsgradschwierigkeiten auftreten würden. Wo das obere Ende der Welle 6 durch das Füllschachtgehäuse 1 hindurchgeht, ist ein Nachziehring bzw. eine Anzugsbrille 8 und eine herkömmliche Packung 9 erkennbar. Ein Lager 10 und ein unterhalb des Lagers 10 eingesetztes Labyrinth 11 werden im folgenden unter Bezugnahme auf Fig. 2 beschrieben.

In Fig. 2 ist erkennbar, wie die Welle 6 durch den Nachziehring 8, die Packung 9 und ein Hochtemperaturlager 10 geht, das Temperaturen von 538 °C (1000 °F) ohne nennenswerte Deformation oder Schwächung aushalten kann. Das Labyrinth 11 umfaßt einen ringförmigen Träger 12, eine senkrechte, ringförmige Sperre 13, die Abstand von einem Halsring 14 des Gehäuses hat, und eine zweite ringförmige bzw. in Umfangsrichtung verlaufende Sperre 15, die am

Gehäuse 1 angebracht ist und von diesem aus nach unten ragt. Kanäle 16 für Kühlwasser oder eine andere Flüssigkeit können um die Welle 6 und die Packung 9 herum vorgesehen sein. Das Hochtemperaturlager 10 wird von Schrauben 18 fest in Stellung gehalten, die für größere Stabilität sorgen.

Das beschriebene Umfangslabyrinth, das zwei konzentrische, Abstand voneinander aufweisende Sperren umfaßt, bewirkt, daß es für den heißen, schleifenden Erzstaub sehr schwierig ist, in den Berührungsbereich zwischen der Welle und dem Halsring des Gehäuses, der Packung oder dem Lager zu gelangen. Die zwei Sperren sollten vorzugsweise an ihren Anbringungsstellen am Sperrenträger bzw. Gehäuse leckdicht sein. Ferner können mehr als zwei Sperren angewendet werden. Die zwei konzentrischen Sperren mit jeweils zur anderen entgegengesetzt liegender Basis können als sich gegenseitig zugewandte Zylinder beschrieben werden. Das heiße Erz kann nur sehr geringe Beschädigungen hervorrufen, und das wenige Erz, das in den Raum zwischen den Sperren eindringt, sammelt sich dort einfach an und wirkt als zusätzliche Dichtung gegen das Eindringen von Erz. Vorzugsweise wird die Anordnung so getroffen, daß die äußere Sperre von oben nach unten ragt und daß die innere Sperre auf einer waagerechten, ununterbrochenen; stegförmigen Fläche sitzt; dies heißt, daß der Staub keine Möglichkeit haben sollte, von unterhalb des Labyrinths einzudringen.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht auf die spezielle Ausbildung der beschriebenen, bevorzugten Ausführungsform beschränkt ist, sondern im Rahmen der folgenden Patentansprüche auf zahlreiche Weisen realisiert werden kann.

Patentansprüche:

509833/0723

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Schutz von Dichtungen für eine Welle einer Beschickungsschnecke in aggressiver Umgebung mit warmen, schleifend wirkenden Teilchen, gekennzeichnet durch einen leckdichten Sperrenträger (12) um die Welle (6) herum, eine ringförmige Sperre (13), die senkrecht vom Sperrenträger ausgeht, leckdicht mit diesem verbunden ist und Abstand von der Welle hat, und eine zweite Sperre (15), die im wesentlichen konzentrisch zu ersten Sperre ist und von oben nach unten ragend angebracht ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ringförmige Kanäle (16) für den Umlauf von Kühlwasser.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein Lager (10), das Temperaturen von mehr als 538 °C (1000 °F) ohne nennenswerte Deformation oder Schwächung ertragen kann.
4. Senkrechte Beschickungsschnecke für einen kegelförmigen Füllschacht, wobei die Welle der Beschickungsschnecke durch das obere Ende des Füllschachtgehäuses geht und dort fixiert ist und am unteren Ende frei ist und wobei zu fördernde, warme, schleifend wirkende Materialteilchen eine Beschädigungsgefahr für Lager, Packungen und dgl. bilden, gekennzeichnet durch ein Labyrinth (11) aus wenigstens zwei konzentrischen, Abstand voneinander aufweisenden Ringen (13, 15) um die Welle (6) herum, das sich unterhalb des unteren Endes der Baugruppe aus Lager (10), Packung (9) und dgl. erstreckt.

5. Beschickungsschnecke nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch Träger (12), an denen die Ringe (13, 15) befestigt sind.
6. Beschickungsschnecke nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (12) und die Ringe (13, 15) einander zugewandte Zylinder bilden.

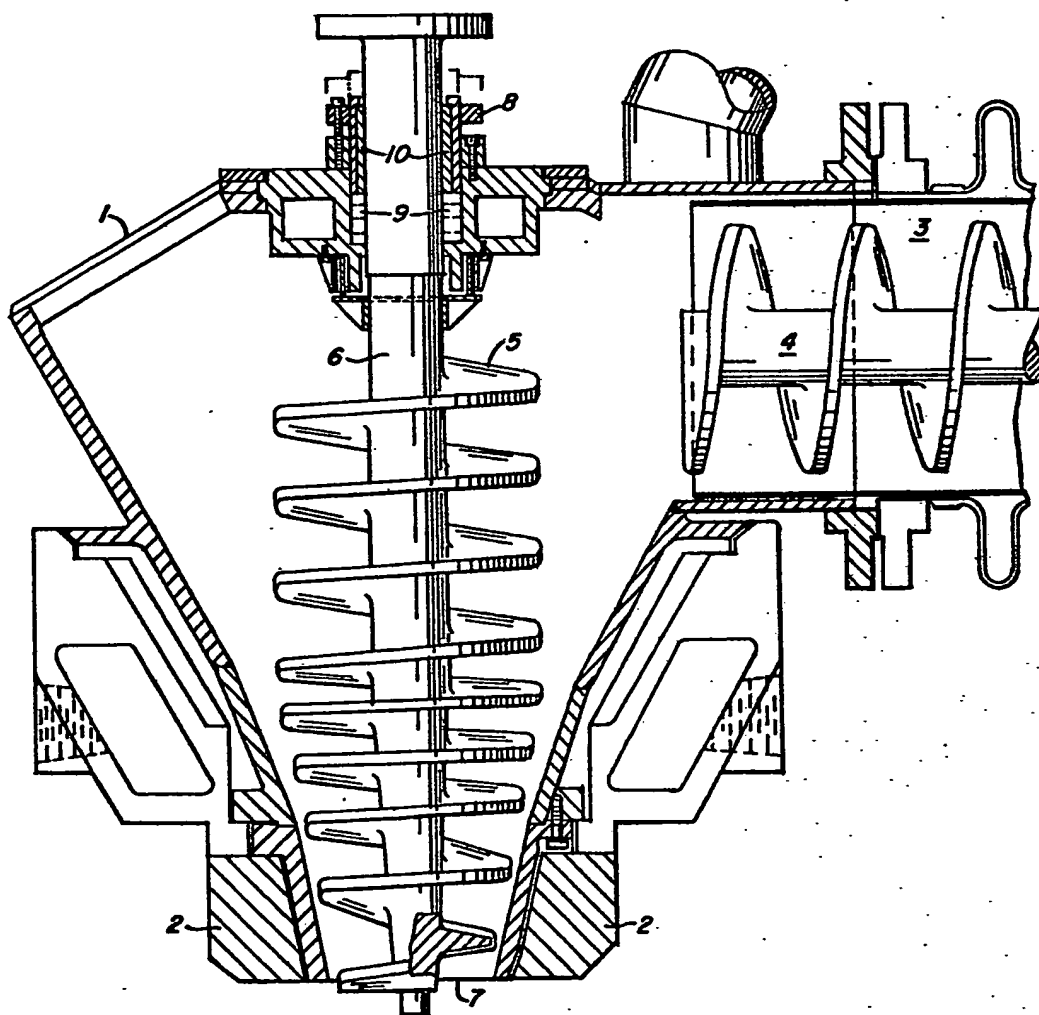
9
Leerseite

[illegible]

77

2505554

FIG. 1



B65G

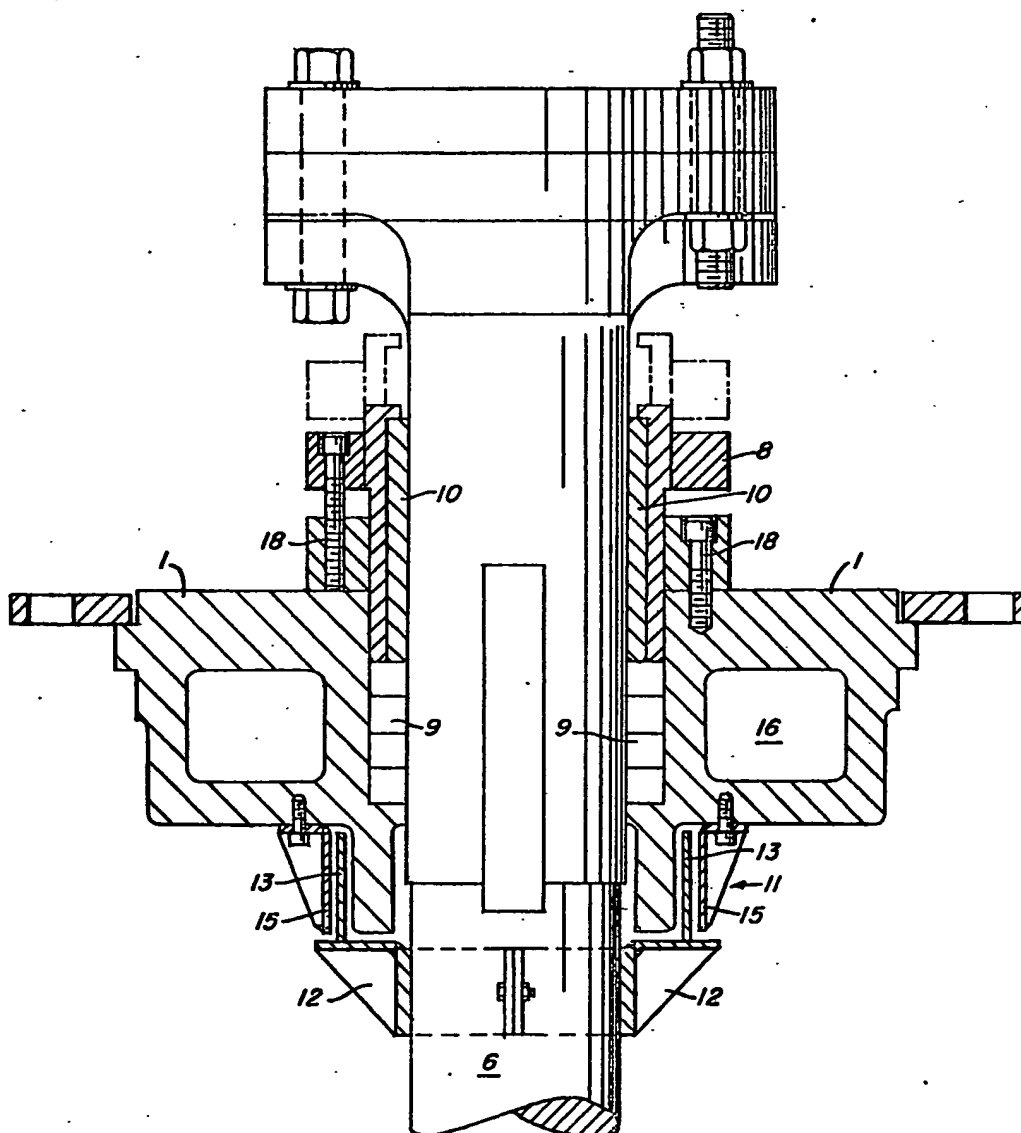
33-24

AT:10.02.1975 OT:14.08.1975

OT:14.08.1975

509833 / 0723

FIG. 2



609833/0723

DERWENT-ACC-NO: 1975-J5053W
DERWENT-WEEK: 197534
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Shaft seal protection device - has leak proof
barrier support from
which annular barrier extends perpendicularly

PATENT-ASSIGNEE: US STEEL ENGI[USST]

PRIORITY-DATA: 1974US-0441078 (February 11, 1974)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
DE 2505554 A	August 14, 1975	N/A
000	N/A	

INT-CL (IPC): B65G033/24; F16J015/44

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2505554A

BASIC-ABSTRACT: The device is for use with the seals of a
loading auger shaft
working in aggressive surroundings with warm abrasive
particles of material.
It has a leakproof barrier support round the shaft, and
from which an annular
barrier extends perpendicularly, forming a leakproof joint
with it, and clear
of the shaft. A second barrier concentric to the first one
extends downwards.
Annular passages for cooling water can be provided in the
housing, and the
bearing can be of a type withstanding temperatures of more
than 100 deg.F
without noticeable distortion or weakening. Where the
auger shaft is vertical
and used in a conical filling shaft a labyrinth seal can be
provided to keep
the particles out of seals and bearings. The seal is
formed by concentric
rings clear of the shaft and below the bearing and packing
assembly.

TITLE-TERMS:

SHAFT SEAL PROTECT DEVICE LEAK PROOF BARRIER SUPPORT
ANNULAR BARRIER EXTEND
PERPENDICULAR

DERWENT-CLASS: Q35 Q65